



(51) Internationale Patentklassifikation 7:

H04Q 7/38

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 00/52945

A1

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

8. September 2000 (08.09.00)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE00/00602

(22) Internationales Anmeldedatum:

1. März 2000 (01.03.00)

(30) Prioritätsdaten:

199 09 314.8

3. März 1999 (03.03.99)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STEIN, Karl-Ulrich [DE/DE]; Isartalstr. 14, D-82008 Unterhaching (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CN, HU, IN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: CELLULAR COMMUNICATION NETWORK WITH SEARCH FUNCTION

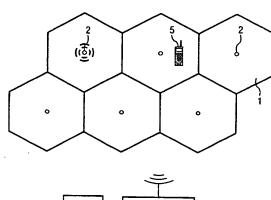
(54) Bezeichnung: ZELLULARES KOMMUNIKATIONSNETZ MIT SUCHFUNKTION

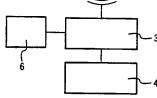
(57) Abstract

The invention relates to a cellular communication network with a plurality of communication cells with at least one base station each for the cordless communication with a plurality of mobile telephones (5) and with a home register (3) for registering the mobile telephones. According to the invention, the mobile telephones (5) can be switched to a passive mode in which they are not recognizable as conventional network subscribers and in which they exclusively detect a search signal that is specific of the respective mobile telephone (5) and in which they transmit a response signal. Mobile telephones that are in the passive mode are saved in a memory (4) of the home register (3). The base stations (2) are designed to transmit such a mobile telephone-specific search signal. The position of the searched mobile telephone (5) is detected on the basis of the response signals received by the base stations (2).

(57) Zusammenfassung

Ein zellulares Kommunikationsnetz weist eine Vielzahl von Kommunikationszellen mit jeweils mindestens einer Basisstation zur schnurlosen Kommunikation mit einer Vielzahl von Mobiltelefonen (5) und ein Heimregister (3) zur Registrierung der Mobiltelefone auf. Erfindungsgemäße Mobiltelefone (5) sind in einen Passivmodus umschaltbar, in dem diese nicht als gewöhnliche Netzteilnehmer erkennbar sind und ausschließlich





ein für das jeweilige Mobiltelefon (5) spezifisches Suchsignal erfassen und daraufhin ein Antwortsignal aussenden. Im Passivmodus befindliche Mobiltelefone werden in einem Speicher (4) des Heimregisters (3)gespeichert. Die Basisstationen (2) sind ausgebildet, ein derartiges mobiltelefonspezifisches Suchsignal auszusenden, wobei aufgrund von den Basisstationen (2) erfaßten Antwortsignalen von dem gesuchten Mobiltelefon (5) dessen Position ermittelt wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	G#	o
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SI	Slowenien
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU		SK	Slowakei
AU	Australien	GA	Gabun		Luxemburg	SN	Senegal
AZ	Aserbaidschan	GB		LV	Lettland	SZ	Swasiland
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BB	Barbados		Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BE		GH	Ghana	MG	Madagaskar	ТJ	Tadschikistan
	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungam	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	ΙE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	ΙL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	OD.	Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KР	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neusceland	zw	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen	ZW	Zimbabwe
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumānien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU			
DE	Deutschland	Li	Liechtenstein	-	Russische Föderation		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SD	Sudan		
EE	Estland	LR		SE	Schweden		
	Latiany	LK	Liberia	SG	Singapur		

1

Beschreibung

10

15

20

Zellulares Kommunikationsnetz mit Suchfunktion

5 Die Erfindung betrifft ein zellulares Kommunikationsnetz mit einer Suchfunktion.

Mobilfunksysteme, die für eine größere Teilnehmerzahl gedacht sind, sind typischerweise zellular aufgebaut, d. h. die gesamte von einem Netz zu versorgende Fläche ist in kleinere Funkzonen, sogenannte Kommunikationszellen unterteilt. Je kleiner die einzelnen Zellen sind, desto mehr Mobilfunkteilnehmer können bei begrenztem Frequenzspektrum pro Fläche versorgt werden. Die heutigen hochfrequenten digitalen Kommunikationsnetze wie GSM 900 und GSM 1800 mit sehr hohen Teilnehmerzahlen weisen geringe Zellengrößen mit Radien von einem Kilometer oder weniger auf. Auch bei einem zukünftigen Mobilfunkstandard UMTS ist die Verwendung kleiner Zellengrößen absehbar. Es ist daher durch Zuordnung eines Mobiltelefons zu einer Kommunikationszelle möglich, das Mobiltelefon mit einer Genauigkeit von einigen hundert Metern zu lokalisieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ortungsverfahren für Mobiltelefone zur Anwendung in Notfällen wie etwa Un-55 fällen oder zur Verbrechensbekämpfung vorzuschlagen, wobei die Ortung ohne Mithilfe des Mobilfunkbenutzers möglich sein soll.

Die Aufgabe wird gelöst durch das in Anspruch 1 definierte

zellulare Kommunikationssystem, in dem das zu suchenden Mobiltelefon in einen Passivmodus umschaltbar ist, in dem dieses nicht als gewöhnlicher Netzteilnehmer erkennbar ist und
ausschließlich ein für dieses Mobiltelefon spezifisches Suchsignal empfängt und als Antwort darauf ein Antwortsignal aussendet, welches von einer oder mehreren Basisstationen empfangen wird. Aufgrund der räumlichen Verteilung der Basissta-

WO 00/52945

PCT/DE00/00602

2

tionen, die das Antwortsignal empfangen, kann der Bereich, in dem sich das Mobiltelefon befindet, ermittelt werden.

Das erfindungsgemäße Kommunikationssystem hat den Vorteil, daß es eine verdeckte Suche nach Personen mit einem günstigen Kosten/Nutzen-Verhältnis erlaubt. Die Suchfunktion kann einfach mittels Software in bestehende oder zukünftige Mobilfunksysteme wie GSM-Netze bzw. UMTS-Netze integriert werden und als Zusatzdienst einem breiten Publikum angeboten werden.

10

20

25

5

Die Erfindung schlägt ebenfalls ein Verfahren zur Positionsbestimmung eines Mobiltelefons in einem zellularen Kommunikationssystem sowie ein Mobiltelefon zur Ausführung der Suchfunktion vor. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind

15 in den Unteransprüchen beschrieben.

Das Mobiltelefon ist durch einen Benutzer vorzugsweise mittels eines Identifikationscodes (PIN) zwischen dem Passivmodus, der nur die Suchfunktion erlaubt, und einem gewöhnlichen Gesprächsmodus umschaltbar bzw. ganz ausschaltbar. Für einen Benutzer oder einen Anrufer ist nicht unterscheidbar, ob das Mobiltelefon ausgeschaltet ist oder sich in dem Passivmodus, der die Suchfunktion zuläßt, befindet. Dadurch wird eine verdeckte Suche ermöglicht. Der Passivmodus erfordert nur beim Suchvorgang eine Interaktion mit dem Netzwerk, so daß der Stromverbrauch geringer ist als in regulär eingeschaltetem Zustand mir Roaming, und die Suchfunktion so über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten bleiben kann.

- 30 Optional kann vorgesehen sein, daß sich das Mobiltelefon bei Empfang des Suchsignals in den regulären Betrieb einschaltet, so daß die gesuchte Person über Funk mit dem Suchenden kommunizieren kann.
- 35 Das Suchsignal wie auch das Antwortsignal können verschlüsselt sein, so daß Unbefugte diese Signale nicht oder nur schwer identifizieren können.

3

Das Antwortsignal kann verschlüsselte Information über die Umgebung des Mobiltelefons enthalten, die über Sensoren wie etwa ein an dem Mobiltelefon angebrachtes Mikrofon empfangen werden.

Um den Energieverbrauch im Suchmodus weiter zu senken, kann eine periodische Empfangsbereitschaft vorgesehen sein, so daß das Suchsignal beispielsweise jeweils in 10 Sekunden pro Minute empfangbar ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegende einzige **Figur 1** erläutert, die schematisch den Aufbau eines erfindungsgemäßen Kommunikationssystems zeigt.

Das zellulare Kommunikationssystem weist eine Vielzahl von Kommunikationszellen 1 auf, die jeweils über eine Basisstation 2 mit Sender/Empfängereinrichtung verfügen. Durch geeignete Zeit und/oder Frequenzmultiplextechniken können in einer einzigen Zelle gleichzeitig Gespräche mit mehreren Mobiltelefonen 5 geführt werden. Die Zellengröße liegt je nach Anwenderdichte bei einem Radius von einigen Kilometern bis zu wenigen hundert Metern oder darunter.

25

5

10

15

20

Das Mobilfunknetz weist ein Heimregister 3 auf, in dem die Mobiltelefone eines Netzbetreibers registriert werden, die Gesprächsannahme und -zuordnung gesteuert sowie die Abrechnung durchgeführt wird.

30

35

Ein erfindungsgemäßes Mobiltelefon weist neben den bekannten Betriebszuständen "ausgeschaltet", in dem das Mobiltelefon keinerlei Signale empfangen kann, und "eingeschaltet", wenn eine regelmäßige Interaktion mit dem Kommunikationsnetz und ein sogenanntes Roaming stattfindet, d. h. die momentane Position des Mobiltelefons dem Heimregister mitgeteilt wird, so daß eine ständige Anrufbarkeit sicher gestellt ist, einen

4

weiteren Betriebszustand auf, der als Passivmodus bezeichnet wird. In diesem ist das Mobiltelefon nicht als gewöhnlicher Netzteilnehmer erkennbar und es findet kein Roaming statt. Das Mobiltelefon erkennt lediglich ein für dieses spezifisches Suchsignal und sendet als Antwort darauf ein kurzes, verschlüsseltes Antwortsignal aus. Weder für den Benutzer, der das Mobiltelefon in die Hand nimmt, noch für einen Anrufer ist erkennbar, ob sich das Mobiltelefon in dem Passivmodus befindet oder ausgeschaltet ist. Nur durch den speziellen Suchmodus ist das Mobiltelefon erreichbar. Der Passivmodus kann durch den Benutzer vorzugsweise nach Eingabe eines Identifikationscodes (PIN) aktiviert und wieder deaktiviert werden.

5

10

30

35

- Da in dem Passivmodus keine ständige Interaktion zwischen Mobiltelefon und Kommunikationsnetz stattfindet, ist der Stromverbrauch des Mobiltelefons im Passivmodus geringer als im eingeschalteten oder Standby-Betriebsmodus. Um den Stromverbrauch weiter zu verringern und dadurch die Betriebsdauer im Passivmodus zu vergrößern, kann ein Intervallbetrieb vorgesehen sein, so daß das Mobiltelefon beispielsweise jeweils zehn Sekunden in einer Minute für das Suchsignal empfangsbereit ist.
- Sobald ein Mobiltelefon in den Passivmodus geschaltet wird, wird dies in einem Speicher 4 des Heimregisters 3 zusammen mit dessen Kommunikationszelle abgespeichert. Anschließend ist keine Information mehr darüber vorhanden, in welcher Zelle sich das Mobiltelefon befindet.

Der Suchmodus kann nur von einer dafür autorisierten Person durchgeführt werden, die sich beispielsweise mittels eines Identifikationscodes ausweist. Die Personen können nahe Angehörige des Besitzers des zu suchenden Mobiltelefons, staatliche Behörden wie Polizei oder Staatsanwaltschaft oder auch der Arbeitgeber des Mobiltelefonbesitzers sein. Sobald der Suchvorgang initiiert ist, wird durch die mit dem Heimregi-

5

ster 3 verbundene Steuereinrichtung 6 eine Anzahl von Basisstationen 2 für die erste Suche ausgewählt. Dazu wird vorzugsweise die in dem Speicher 4 gespeicherte Information über den letzten "Aufenthaltsort" des Mobiltelefons vor dem Einschalten des Passivmodus herangezogen. Die ausgewählten Basisstationen 2 senden daraufhin ein für das gesuchte Mobiltelefon 5 spezifisches Suchsignal aus. Befindet sich das gesuchte Mobiltelefon innerhalb der Reichweite dieser Basisstationen, so sendet es das verschlüsselte Antwortsignal aus, das von einer oder mehreren der Basisstationen empfangen wird. Aus der Position der Basisstationen, die das Antwortsignal empfangen, kann relativ genau die Position des gesuchten Mobiltelefons ermittelt werden. Dabei können auch Intensität und Ankunftszeit des Antwortsignals als Parameter zur Positionsbestimmung mit herangezogen werden. Empfangen die Basisstationen kein Antwortsignal, so wird der Suchvorgang auf einen weiteren Bereich ausgedehnt und gegebenenfalls wiederholt.

Das von einem Mobiltelefon ausgegebene Antwortsignal ist in Dauer und Frequenz so verschlüsselt, daß es nur von einem System, das den Antwortschlüssel kennt, identifiziert werden kann. Von anderen Empfängern wird es nur als Rauschen erfaßt. Ein Mißbrauch der Suchfunktion kann so vermieden werden.

25

30

5

10

15

Das Mobiltelefon kann auch mit Sensoren wie etwa einem Mikrofon oder einem Temperaturfühler versehen sein. In dem Antwortsignal können dann verschlüsselt Informationen über die
Umgebung des im Passivmodus befindlichen Mobiltelefons übermittelt werden, wie etwa ein Geräusch, Helligkeit/Dunkelheit
oder die Temperatur, Feuchtigkeit oder dergleichen. Diese
Funktionen könnten beispielsweise beim Auffinden von Entführungsopfern von Nutzen sein.

35 Eine weitere Variante der Erfindung liegt darin, ein Mobiltelefon nur für den Passivmodus bereitzustellen. Auf eine Tastatur oder ein Display, die für die sonstigen Mobiltelefon-

5

6

funktionen erforderlich sind, kann dann verzichtet werden. Dadurch kann das Passiv-Mobiltelefon sehr klein und leicht gestaltet sein und es braucht nicht eine für Mobiltelefone übliche Form zu haben. Es kann in verborgener Form in anderen Gegenständen wie beispielsweise Schreibgerät, einer Uhr oder einem Taschenrechner enthalten sein.

Die Erfindung ermöglicht eine Suchfunktion für ein Mobiltelefon, die einfach in vorhandene und zukünftige Mobilfunksysteme integriert werden kann. Ein im Passivmodus befindliches
Mobiltelefon kann dabei nicht von einem ausgeschalteten unterschieden werden. Aufgrund des geringen Energieverbrauchs
im Passivmodus kann dieser über ein lange Zeitdauer aufrechterhalten werden.

7

Patentansprüche

1. Zellulares Kommunikationssystem aufweisend mehrere Kommunikationszellen (1) mit jeweils wenigstens einer Basisstation (2) zur schnurlosen Kommunikation mit einer Vielzahl von Mobiltelefonen (5), und ein Heimregister (3) zur Registrierung der Mobiltelefone (5),

dadurch gekennzeichnet, daß

- wenigstens eines der Mobiltelefone (5) in einen Passivmodus umschaltbar ist, in dem dieses nicht als gewöhnlicher Netz-teilnehmer erkennbar ist und ausschließlich ein für dieses Mobiltelefon spezifisches Suchsignal erfaßt und daraufhin ein Antwortsignal aussendet,
- das Heimregister (3) einen Speicher (4) zur Speicherung von 15 im Passivmodus befindlichen Mobiltelefonen (5) aufweist, - die Basisstationen (2) ausgebildet sind, in einem Suchvor-
 - die Basisstationen (2) ausgebildet sind, in einem Suchvorgang mobiltelefonspezifische Suchsignale für Mobiltelefone im Passivmodus zu senden,
- das Heimregister (3) eine Steuereinrichtung (6) aufweist,
 20 die ausgebildet ist, auf Veranlassung durch einen autorisierten Benutzer mindestens einen Suchvorgang einzuleiten und
 aufgrund durch die Basisstationen (2) empfangene Antwortsignale von dem gesuchten Mobiltelefon (5) dessen Position
 und/oder Status zu ermitteln.

25

30

35

5

- 2. Zellulares Kommunikationssystem nach Anspruch 1, dad urch gekennzeichnet, daß der Passivmodus eines Mobiltelefons (5) durch einen Benutzer mittels eines Benutzeridentifikationscodes einschaltbar und ausschaltbar ist.
 - 3. Zellulares Kommunikationssystem nach Anspruch 1 oder 2, dad urch gekennzeichnet, daß sich das Mobiltelefon (5) durch Empfang des Suchsignals einschaltet.

8

4. Zellulares Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß das Suchsignal verschlüsselt ist.

5

5. Zellulares Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß das Suchsignal gepulst ist.

10

bis 6,

- 6. Zellulares Kommunikationssystem nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß ein Mobiltelefon (5) im Passivmodus einen periodischen Empfang des Suchsignals in Synchronisierung mit dessen Pulsfrequenz erlaubt.
- 7. Zellulares Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1

dadurch gekennzeichnet,

- 20 daß das Antwortsignal verschlüsselt ist.
 - 8. Zellulares Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

- daß wenigstens ein Mobiltelefon (5) eine Speichereinrichtung zum Speichern von verschiedenen durch Sensoren erfaßten oder von einem Benutzer einstellbaren Zuständen aufweist, wobei das von dem Mobiltelefon (5) ausgesendete Antwortsignal Information über die von dem Speicher gespeicherten Betriebszu-
- 30 stände übermittelt.
 - 9. Zellulares Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß kein Roaming für ein im Passivmodus befindliches Mobiltelefon (5) erfolgt.

9

10. Verfahren zur Positionsbestimmung eines Mobiltelefons (5) in einem zellularen Kommunikationsnetz,

wobei das Mobiltelefon (5) in einen Passivmodus umschaltbar ist, in dem dieses nicht als gewöhnlicher Netzteilnehmer er-

- kennbar ist und ausschließlich ein für dieses Mobiltelefon (5) spezifisches Suchsignal erfaßt und daraufhin ein Antwortsignal aussendet, und wobei das im Passivmodus befindliche Mobiltelefon (5) in dem zugehörigen Heimregister (3) des Kommunikationsnetzes gespeichert wird,
- 10 wobei der Suchvorgang die Schritte aufweist:
 - Aussendung des spezifischen Suchsignals durch ausgewählte Basisstationen (2),
 - Empfang des Antwortsignals von dem gesuchten Mobiltelefon (5) durch eine oder mehrere Basisstationen (2),
- aufgrund der erfaßten Antwortsignale Bestimmung eines Positionsbereiches, in dem sich das gesuchte Mobiltelefon (5) befindet.
 - 11. Verfahren nach Anspruch 10,
- 20 dadurch gekennzeichnet, daß die Basisstationen (2) zur Aussendung des Suchsignals in Abhängigkeit von der im Heimregister (3) gespeicherten Information gezielt ausgewählt werden.
- 25 12. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Suchvorgang wiederholt ausgeführt wird.
 - 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
- 30 dadurch gekennzeichnet, das Suchsignale und/oder Antwortsignale verschlüsselt werden.
 - 14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet,
- 35 daß die Verschlüsselungscodes nach einem Suchvorgang geändert werden.

5

30

10

- 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dad urch gekennzeichnet, daß das Mobiltelefon (5) im Passivmodus periodisch für das Suchsignal empfangsbereit ist.
- 16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Suchsignal gepulst ausgestrahlt wird.
- 10 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dad urch gekennzeich net, daß für den Passivmodus befindliche Mobiltelefone (5) kein Roaming erfolgt.
- 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 17, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß ein zur Ausführung eines Suchvorgangs autorisierter Benutzer mittels eines Identifikatonscodes identifizierbar ist.
- 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 18, dad urch gekennzeichnet, daß zur Positionsbestimmung des gesuchten Mobiltelefons (5) die Signalstärke und/oder Empfangszeit eines in einer oder mehreren Zellen (1) empfangenen Antwortsignals von dem Mobiltelefon (5) verwendet wird.
 - 20. Mobiltelefon für ein zellulares Kommunikationsnetz, welches in einen Passivmodus umschaltbar ist, in dem das Mobiltelefon (5) nicht als gewöhnlicher Netzteilnehmer erkennbar ist und ausschließlich ein für dieses Mobiltelefon (5) spezifisches Suchsignal erfaßt und als Antwort darauf ein Antwortsignal aussendet.
 - 21. Mobiltelefon nach Anspruch 20,
- daß der Passivmodus mittels eines Benutzeridentifikationscodes ein- und ausschaltbar ist.

11

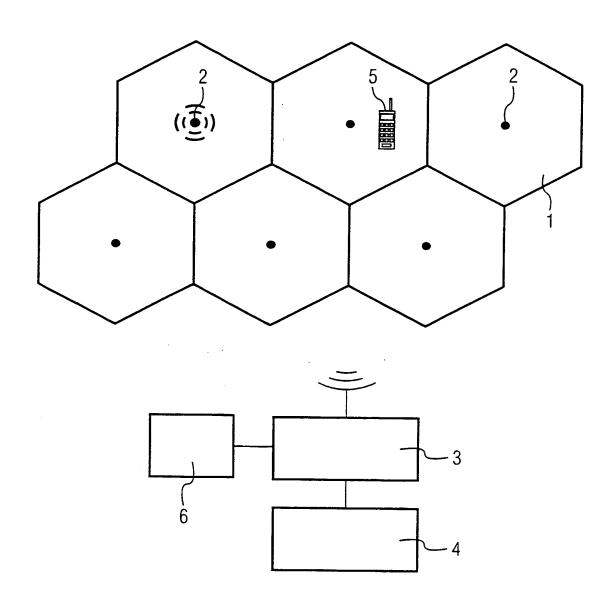
22. Mobiltelefon nach Anspruch 19 oder 20, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das ausgesandte Antwortsignal verschlüsselt ist.

5

23. Mobiltelefon nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dad urch gekennzeichnet, daß das Mobiltelefon (5) einen oder mehrere Sensoren zur Erfassung von Geräuschen, Helligkeit, Temperatur oder dergleichen aufweist.

24. Mobiltelefon nach einem der Ansprüche 20 bis 23, dad urch gekennzeich net, daß das Mobiltelefon (5) zur Verwendung nur im Passivmodus ausgebildet ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. CLASSI IPC 7	FICATION OF SUBJECT MATTER H04Q7/38			
	o International Patent Classification (IPC) or to both national classification	ation and IPC		
Minimum do	SEARCHED commentation searched (classification system followed by classification)	on symbols)		
IPC 7	H04Q			
Documenta	tion searched other than minimum documentation to the extent that s	uch desuments are included in the fields as	o mbod	
Boodinoina	and section to the start himmand decementation to the extent trial s	acti documents are included. In the lields se	raicied	
Electronic d	ata base consulted during the international search (name of data ba	se and, where practical, search terms used)	
EPO-In	ternal			
			•	
		7. <u>1 </u>		
C. DOCUMI	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the rel	evant passages	Relevant to claim No.	
Υ	WO 96 26614 A (GLOBAL LOCATING SY	STEMS	1-3,10,	
	INC) 29 August 1996 (1996-08-29)		18-20, 23,24	
	page 4, line 5 -page 6, line 2		23,24	
Υ	US 5 485 163 A (KOBRINETZ ANTHONY 16 January 1996 (1996-01-16)	(ET AL)	1-3,10, 18-20,	
	column 4, line 10 - line 19		23,24	
Y	US 5 563 931 A (DRUCKER ELLIOTT H 8 October 1996 (1996-10-08) column 6, line 36 - line 41	I ET AL)	19,23	
<u> </u>				
А	WO 97 38548 A (LINKOLA JANNE ;FIN TELECOM OY (FI); KESKI HEIKKILAE (FI)) 16 October 1997 (1997-10-16 page 3, line 9 - line 14	MIKA	7,13,14	
	page 3, Time 9 - Time 14			
Furti	ner documents are listed in the continuation of box C.	Patent family members are listed	in annex.	
° Special ca	tegories of cited documents :	"T" later document published after the inte		
consid	ent defining the general state of the art which is not ered to be of particular relevance	or priority date and not in conflict with cited to understand the principle or the invention		
filing d	document but published on or after the international ate ent which may throw doubts on priority claim(s) or	"X" document of particular relevance; the c cannot be considered novel or cannot	be considered to	
which	is cited to establish the publication date of another or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the c cannot be considered to involve an in-	laimed invention	
othern		document is combined with one or mo ments, such combination being obvious	ore other such docu-	
"P" docume later th	ent published prior to the international filing date but an the priority date claimed	in the art. "&" document member of the same patent	family	
Date of the	actual completion of the international search	Date of mailing of the international sea	arch report	
1:	2 July 2000	24/07/2000		
Name and n	nailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2	Authorized officer		
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Leouffre, M		

information on patent family members

PCT/DE 00/00602

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date	
WO 9626614	Α	29-08-1996	AU	4979096 A	11-09-1996	
US 5485163	Α	16-01-1996	CN EP JP KR WO	1125983 A 0706664 A 8511408 T 188166 B 9527219 A	03-07-1996 17-04-1996 26-11-1996 01-06-1999 12-10-1995	
US 5563931	Α	08-10-1996	NONE		·	
WO 9738548	Α	16-10-1997	FI AU EP	964869 A 2295097 A 0885543 A	05-10-1997 29-10-1997 23-12-1998	

A. KLASSI IPK 7	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES H04Q7/38		
Nach des le	tamational on Detantish and Glassics (IDIV) - d		
	ternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klas RCHIERTE GEBIETE	ssifikation and der IPK	
	rter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbo $$ $$ $$ $$ $$ $$ $$ $$ $$ $$	ole)	
Recherchie	rte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, so	oweit diese unter die recherchierten Gebiete	fallen
Wähmed de	printennational or Post-selection disease delivering to Double of the		
EPO-In	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (N	iame der Datenbank und evti. Verwendete	Suchbegriffe)
E1 0-111	cer na i		
CAISWE	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabi	e der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
	<u> </u>		
Υ	WO 96 26614 A (GLOBAL LOCATING SY INC) 29. August 1996 (1996-08-29)		1-3,10, 18-20,
	Seite 4, Zeile 5 -Seite 6, Zeile	2	23,24
Y	US 5 485 163 A (KOBRINETZ ANTHONY 16. Januar 1996 (1996-01-16)	(ET AL)	1-3,10, 18-20,
	Spalte 4, Zeile 10 - Zeile 19		23,24
Υ	US 5 563 931 A (DRUCKER ELLIOTT H 8. Oktober 1996 (1996-10-08) Spalte 6, Zeile 36 - Zeile 41	H ET AL)	19,23
А	WO 97 38548 A (LINKOLA JANNE ;FIN TELECOM OY (FI); KESKI HEIKKILAE	MIKA	7,13,14
	(FI)) 16. Oktober 1997 (1997-10-1 Seite 3, Zeile 9 - Zeile 14 	.b)	
		7. · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	tere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu ehmen	X Siehe Anhang Patentfamilie	
"A" Veröffe abern	e Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : ntlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, icht als besonders bedeutsam anzusehen ist Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem oder dem Prioritätsdatum veröffentlich Anmeldung nicht kollidiert, sondem nu Erfindung zugrundeljegenden Prinzips	t worden ist und mit der r zum Verständnis des der
Anmel "L" Veröffer schein	dedatum veröffentlicht worden ist ntlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er- ien zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer en im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden	Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedet kann allein aufgrund dieser Veröffentli- erfindenscher Tätigkeit beruhend betra	chung nicht als neu oder auf achtet werden
soll od ausge "O" Veröffe eine B	ler die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie	"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedet kann nicht als auf erfinderischer Tätigk werden, wenn die Veröffentlichung mit Veröffentlichungen dieser Kategorie in diese Verbindung für einen Fachmann	teit beruhend betrachtet einer oder mehreren anderen Verbindung gebracht wird und
P" Veröffe	ntlichung, die vor dem internationalen. Anmeldedatum, aber nach	"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselber	-
Datum des	Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Re	cherchenberichts
1	2. Juli 2000	24/07/2000	
Name und f	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2	Bevollmächtigter Bediensteter	
	NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni, Fax: (+31-70) 340-3016	Leouffre, M	

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

(er

nales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00602

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9626614	Α	29-08-1996	AU	4979096 A	11-09-1996
US 5485163	Α	16-01-1996	CN EP JP KR WO	1125983 A 0706664 A 8511408 T 188166 B 9527219 A	03-07-1996 17-04-1996 26-11-1996 01-06-1999 12-10-1995
US 5563931	Α	08-10-1996	KEIN	E	
WO 9738548	Α	16-10-1997	FI AU EP	964869 A 2295097 A 0885543 A	05-10-1997 29-10-1997 23-12-1998